

⑤

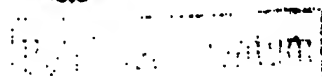
Int. Cl. 2:

**B 65 B 41/12**

B 65 H 17/22

⑮ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 28 24 433 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 24 433**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 24 433.8

⑬

Anmeldetag:

3. 6. 78

⑭

Offenlegungstag:

6. 12. 78

⑯

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑰

Bezeichnung:

Foliensponder für Verpackungsmaschinen

⑱

Anmelder:

August Krempel Söhne GmbH & Co, 7000 Stuttgart

㉒

Erfinder:

Schäfer, Heinz, 7311 Schlierbach

㉓

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 28 19 422

DE-OS 25 14 600

DE-OS 23 20 423

DE-GM 18 25 045

US 27 41 885

**DE 28 24 433 A 1**

A 12 185  
22.5.1978  
f-pe

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Abziehen einer Folienbahn von einer Vorratsrolle, insbesondere für Verpackungs- oder Bandenrolliermaschinen, mit zwei in horizontalem Abstand voneinander angeordneten, eine Unterlage für die Vorratsrolle bildenden drehbaren Rollen, von denen die eine als Abzugsrolle für die Folienbahn dient, sowie weiteren Rollen zur Umlenkung der Folienbahn, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Folienbahn (16) hinter der Abzugsrolle (26) um mindestens zwei feste Rollen (32,34,36) und mindestens eine zwischen diesen aber in horizontalem Abstand von diesen Rollen angeordnete, über die abzuziehende Folienbahn gegen die Kraft einer Feder (43) in Richtung auf die festen Rollen (32,34,36) verschiebbare lose Rolle (38,40) geführt ist, und daß die Abzugsrolle (26) mit einem Motor (48) antreibbar ist, der über einen durch die verschiebbare lose Rolle oder ein damit verbundenes Teil (42) betätigbaren Endschalter (46) ein- und ausschaltbar ist.

809849/0389

-2-

ORIGINAL INSPECTED

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Folienbahn (16) um  
eine mit ihrer vorzugsweise elastischen Mantelfläche  
gegen die Abzugsrolle (26) andrückende Anpreßrolle (28)  
geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß auch die zweite Rolle (24)  
der Unterlage gleichsinnig und mit gleicher Umfangsge-  
schwindigkeit wie die Abzugsrolle (26), vorzugsweise über  
einen mit der Abzugsrolle verbundenen Kettentrieb, antreib-  
bar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Folien-  
bahn (16) zwischen den beiden festen Rollen (32,36) um  
zwei an einem gemeinsamen, an dem einen Ende der Feder  
(43) angreifenden Lagerbügel (42) oder dgl. gelagerte  
lose Rollen (38,40) sowie eine weitere zwischen diesen  
aber in horizontalem Abstand von diesen Rollen angeordnete  
feste Rolle (34) geführt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die losen Rollen (38,40)  
in horizontaler Richtung gegenüber den festen Rollen (32,

34,36) verschiebbar sind und daß die Folienbahn (16) von der in Abzugsrichtung hintersten festen Rolle (36) im wesentlichen senkrecht nach oben oder unten abziehbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die losen Rollen (38,40) und die festen Rollen (32,34,36) jeweils etwa senkrecht übereinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine auf einen bestimmten Durchmesser der Vorratsrolle (4) ansprechende Lichtschranke (56) vorgesehen ist, deren Strahlengang zwischen den die Unterlage bildenden Rollen (24,26) parallel zu deren Achsen verläuft.

DR.-ING. EUGEN MAIER DR.-ING. ECKHARD WOLF

PATENTANWÄLTE

2824433

TELEFON: (0711) 242761/2  
TELEGRAMME: MENTOR

7 STUTTGART 1, FISCHERSTR. 19

DRESDNER BANK AG  
STUTTGART NR. 1920 534  
POSTSCHECK STGT. 25300-700

-4-

A 12 185  
22.5.1978  
f-pe

Firma August Krempel Söhne  
GmbH & Co

Hohenzollernstraße 10

7000 Stuttgart 1

---

Folienspender für Verpackungsmaschinen

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen einer Folienbahn von einer Vorratsrolle, insbesondere für Verpackungs- oder Baderoliermaschinen, mit zwei in horizontalem Abstand voneinander angeordneten, eine Unterlage für die Vorratsrolle bildenden drehbaren Rollen, von denen die eine als Abzugsrolle für die Folienbahn dient, sowie weiteren Rollen zur Umlenkung der Folienbahn.

809849/0388

-2-

Bei Folienspendern dieser Art ist es häufig erwünscht, daß die von der Vorratsrolle abgezogene Folie unter einer gewissen Vorspannung straff gehalten wird. Es ist bekannt, diese Vorspannung mit Hilfe einer Spannrolle aufrechtzuerhalten, die quer zum Folienweg verschwenkbar ist. Da die Folie in Verpackungsmaschinen meist ruckartig stückweise abgezogen wird, treten sowohl an der Spannrolle als auch an der immer wieder von neuem zu beschleunigenden und abzubremsenden Vorratsrolle erhebliche Trägheitskräfte auf, die die Aufrechterhaltung einer gleichbleibenden Vorspannung in dem abzuziehenden Folienteil kaum möglich machen. Hinzu kommt, daß die Vorratsrolle über längere Zeitabstände gesehen eine unterschiedliche Masse aufweist, die zu variablen Trägheitskräften beim Beschleunigen und Abbremsen führt. Der Nachlauf an Folienmaterial, der über die Spannrolle aufgefangen werden muß, ist bei einer vollen, schweren Vorratsrolle größer als bei einer weitgehend leeren und leichten Vorratsrolle. Um diese Unterschiede ausgleichen zu können, benötigt die Spannrolle daher einen weiten Spannweg, was sich in einer entsprechend großen Bauhöhe des Folienspenders und damit der gesamten Verpackungsmaschine äußert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die auch bei

-X-

2824433

-6-

stückweisem ruckartigem Folienabzug eine weitgehend gleichbleibende Folienspannung im Bereich des abzuziehenden Folienteils aufrechterhält und bei der zudem eine besonders flache Bauweise möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Folienbahn hinter der Abzugsrolle um mindestens zwei feste Rollen und mindestens eine zwischen diesen aber in horizontalem Abstand von diesen Rollen angeordnete, über die abzuziehende Folienbahn gegen die Kraft einer Feder in Richtung auf die festen Rollen verschiebbare lose Rolle geführt ist, und daß die Abzugsrolle mit einem Motor antreibbar ist, der über einen durch die verschiebbare lose Rolle oder ein damit verbundenes Teil betätigbaren Endschalter ein- und ausschaltbar ist.

Um ein unkontrolliertes Nachlaufen der von der Vorratsrolle kommenden Folie beim Abschalten des Motors zu vermeiden, ist die Folienbahn um eine mit ihrer vorzugsweise elastischen Mantelfläche gegen die Abzugrolle andrückende Anpreßrolle geführt.

Eine noch bessere Kompensation der unterschiedlichen Trägheitskräfte der Vorratsrolle wird dadurch erzielt, daß auch die zweite Rolle der Unterlage mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Abzugsrolle vorzugsweise über einen

909849/0389

~~-4-~~  
2824433

~~-3-~~

mit der Abzugsrolle verbundenen Kettentrieb antreibbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Folienbahn zwischen den beiden festen Rollen um zwei an einem gemeinsam am einen Ende der Feder angreifenden Lagerbügel oder dgl. gelagerte lose Rollen sowie eine weitere zwischen den beiden losen Rollen angeordnete feste Rolle geführt. Die losen Rollen sind zweckmäßig in horizontaler Richtung gegenüber den festen Rollen verschiebbar, während die Folienbahn von der in Abzugsrichtung hintersten festen Rolle im wesentlichen senkrecht nach oben oder nach unten abziehbar ist. Die losen Rollen und die festen Rollen sind vorteilhafterweise jeweils etwa senkrecht übereinander angeordnet.

Zur Überwachung des Vorhandenseins von Folienmaterial auf der Vorratsrolle ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine bei einem bestimmten Durchmesser der Vorratsrolle ansprechende Lichtschranke vorgesehen, deren Strahlengang zwischen den die Unterlage bildenden Rollen parallel zu deren Achsen verläuft.

In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Weise dargestellt. Es zeigen

909849/0380



-5- 2824433

-8-

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Verpackungsmaschine mit zwei Folienspendern;

Fig. 2 einen Folienspender in vergrößerter Darstellung.

Der in Fig. 1 dargestellte Straffpacker enthält zwei Folienspender 2 zur Aufnahme je einer Vorratsrolle 4 bzw. mehrerer axial hintereinander angeordneter Vorratsrollen, einer dem Packgut 6 als Unterlage dienenden, von einem Folienvorhang 8 etwa senkrecht durchsetzten Beschickungsplatte 10 und einer aus einem senkrecht gegen einen Unterstempel<sup>11</sup>/in der Beschickungsplatte verschiebbaren Preßbalken 12 und einem von unten durch den Unterstempel hindurch verschiebbaren<sup>13</sup> Glühband/bestehenden Schweißstation 14. Der Folienvorhang 8 ist aus den beiden von der oberen und der unteren Vorratsrolle 4 kommenden Folien 16 an einer Schweißnaht zusammengesetzt, die bei jedem Verpackungsvorgang neu gebildet wird.

Das Packgut 6 wird zum Verpacken in Richtung des Pfeils 18 unter Mitnahme des Folienvorhangs 8 hinter die durch den Unterstempel 11 definierte Linie verschoben. Um zu gewährleisten, daß hierbei immer gleichlange Folienstücke von den Vorratsrollen abgezogen werden, ist eine möglichst gleichbleibende Vorspannung des Folienvorhangs 8 erforderlich, die über die Folienspender 2 aufrechterhalten wird. In der End-

lage wird das von dem Folienvorhang teilweise umschlungene Packgut 6 von einem nicht dargestellten Niederhalter zeitweilig festgehalten. Sodann wird der Preßbalken 12 bei zunächst offenen Folienbremsen 20,22 in Richtung zu dem Unterstempel 11 abgesenkt. Kurz vor dem Auftreffen des Preßbalkens 12 auf dem Unterstempel 11 werden die Folienbremsen 20,22 geschlossen, nachdem vorher der Niederhalter abgehoben wurde, so daß das Folienmaterial beim weiteren Absenken des Preßbalkens 12 straff um das Packgut 6 gespannt wird. Nach dem Auftreffen des Preßbalkens 12 auf dem Unterstempel 11 werden die im Bereich des andrückenden Preßbalkens übereinanderliegenden Folienteile mit Hilfe des sich nach oben bewegenden Glühbandes<sup>13</sup> durchgetrennt und unter Bildung zweier Schweißnähte miteinander verschweißt. Die eine Schweißnaht verschließt dabei das um das Packgut 6 geschlungene Folienstück, während die andere Schweißnaht die beiden von der unteren und der oberen Vorratsrolle 4 kommenden Folienbahnen wieder zu einem geschlossenen Folienvorhang 8 verbindet.

Die Folienspender, das heißt die Vorrichtungen zum Abziehen der Folienbahnen 16 von den Vorratsrollen 4 enthalten jeweils zwei in horizontalem Abstand voneinander angeordnete, der Vorratsrolle 4 als Unterlage dienende Rollen 24,26,

eine mit ihrer elastischen, vorzugsweise aus Gummi bestehenden Mantelfläche gegen die Abzugsrolle 26 andrückende Rolle 28, sowie drei an dem Gestell 30 unverschiebbare Rollen 32,34,36 und zwei gemeinsam gegenüber den festen Rollen horizontal verschiebbare lose Rollen 38,40, um die die Folie 16 in einer Zick-Zack-Bahn herumgeführt ist. Die losen Rollen 38,40 sind an ihrem Lagerbügel 42/über eine Zugfeder 43 mit dem Gestell 30 verbunden und bilden mit den festen Rollen 32,34,36 eine Art Flaschenzug mit vierfacher Kraft-Wegübersetzung. Der Lagerbügel 42 wirkt in seiner hinteren Endstellung auf den Betätigungshebel 44 eines Schalters 46 ein, über den die Stromzufuhr zu einem mit der Abzugsrolle 26 verbundenen elektrischen Getriebemotor 48 ein- und ausschaltbar ist. Gegebenenfalls kann auch die Rolle 24, z.B. über einen mit der Abzugsrolle 26 verbundenen Kettentrieb gleichsinnig und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Abzugsrolle 26 angetrieben werden. Dadurch wird die auf den Rollen 24,26 aufliegende Vorratsrolle 4 beim Abziehen der Folie 16 in Richtung des Pfeils 50 angetrieben. Der Elektromotor 48 wird immer dann eingeschaltet, wenn die losen Rollen 38,40 über die Folie 16 gegen die Kraft der Zugfeder 43 in Richtung des Pfeils 52 verschoben werden und den Betätigungshebel 44 des Schalters 46 freigeben. Beim anschließenden Nachführen des Folienmaterials 16 von der angetriebenen Vorratsrolle 4

- M -

gelangen die losen Rollen 38,40 unter Einwirkung der Feder 43 wieder in ihre hintere Endstellung, in der der Motor und damit die weitere Folienzufuhr durch Niederdrücken des Betätigungshebels 44 wieder abgeschaltet wird. Dadurch erhält man unabhängig von den am Folienvorhang angreifenden Zugkräften und von den unterschiedlichen Trägheitskräften verschieden schwerer Vorratsrollen im Bereich des Folienvorhangs 8 eine weitgehend gleichbleibende, durch die Federkonstante der Zugfeder 43 bestimmte Vorspannung, die für eine gleichmäßige Folienzufuhr beim Verpackungsvorgang erwünscht ist. Aufgrund der vierfachen Kraft-Wegübersetzung an den Umlenkrollen 32,34,36,38,40 bleibt der Verschiebeweg der losen Rollen 38,40 und damit der Federweg beim Abziehen der Folie relativ klein. Hinzu kommt, daß die Abzugsvorrichtung nur verhältnismäßig kleine vertikale Abmessungen aufweist, so daß die Bauhöhe einer Verpackungsmaschine, in der zwei solche Vorrichtungen übereinander angeordnet sind, gegenüber früheren Vorschlägen erheblich reduziert werden kann.

Das anfängliche Einfädeln der Folien 16 in die Zick-Zack-Bahn des Folienspenders ist verhältnismäßig umständlich und zeitaufwendig, insbesondere wenn mehrere axial hintereinander angeordnete Folienbahnen für die gleichzeitige Verpackung mehrerer Gegenstände vorgesehen sind. Um diese

A 12 185  
22.5.1978  
f-pe

~~9~~ 2824433

~~12~~

Arbeit beim späteren Austauschen aufgebrauchter Vorratsrollen nicht wiederholen zu müssen, kann die Folie vor dem Abnehmen der alten Vorratsrolle im Bereich der Abzugsrolle 26 quer durchgetrennt und mit dem Folienanfang der neuen Vorratsrolle verklebt oder verschweißt werden, so daß die neue Folie durch die alte einfach über die Umlenkrollennachgezogen wird. Um die Verpackungsmaschine zu einem solchen Austausch rechtzeitig anhalten zu können, ist es aber notwendig, den Durchmesser der Vorratsrolle zu überwachen. Dies ist besonders einfach mit einer Lichtschranke 56 möglich, deren Strahlengang den Bereich zwischen den beiden Rollen 24,26 parallel zu deren Achsen abtastet. Bei abnehmendem Durchmesser der Vorratsrolle 4 sinkt diese wegen der gleichzeitig zunehmenden Krümmung in diesem Bereich ab, bis die in geeigneter Höhe angeordnete Lichtschranke 56 anspricht und ein Steuersignal zum Anhalten der Maschine und zur Aussendung eines akustischen und/oder optischen Alarmsignals abgibt.

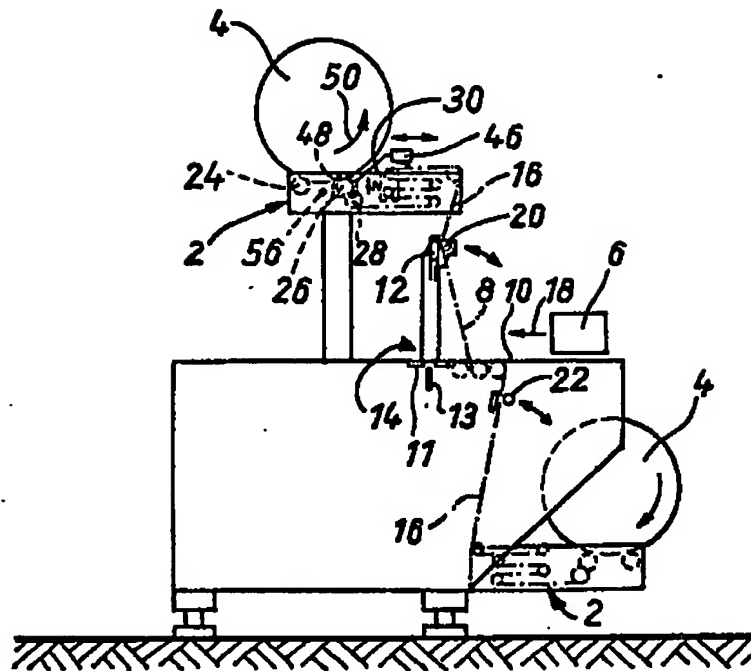
909849/0389

<sup>-13-</sup>  
Leerseite

2824433

- 15 -

Fig. 1



909849/0399

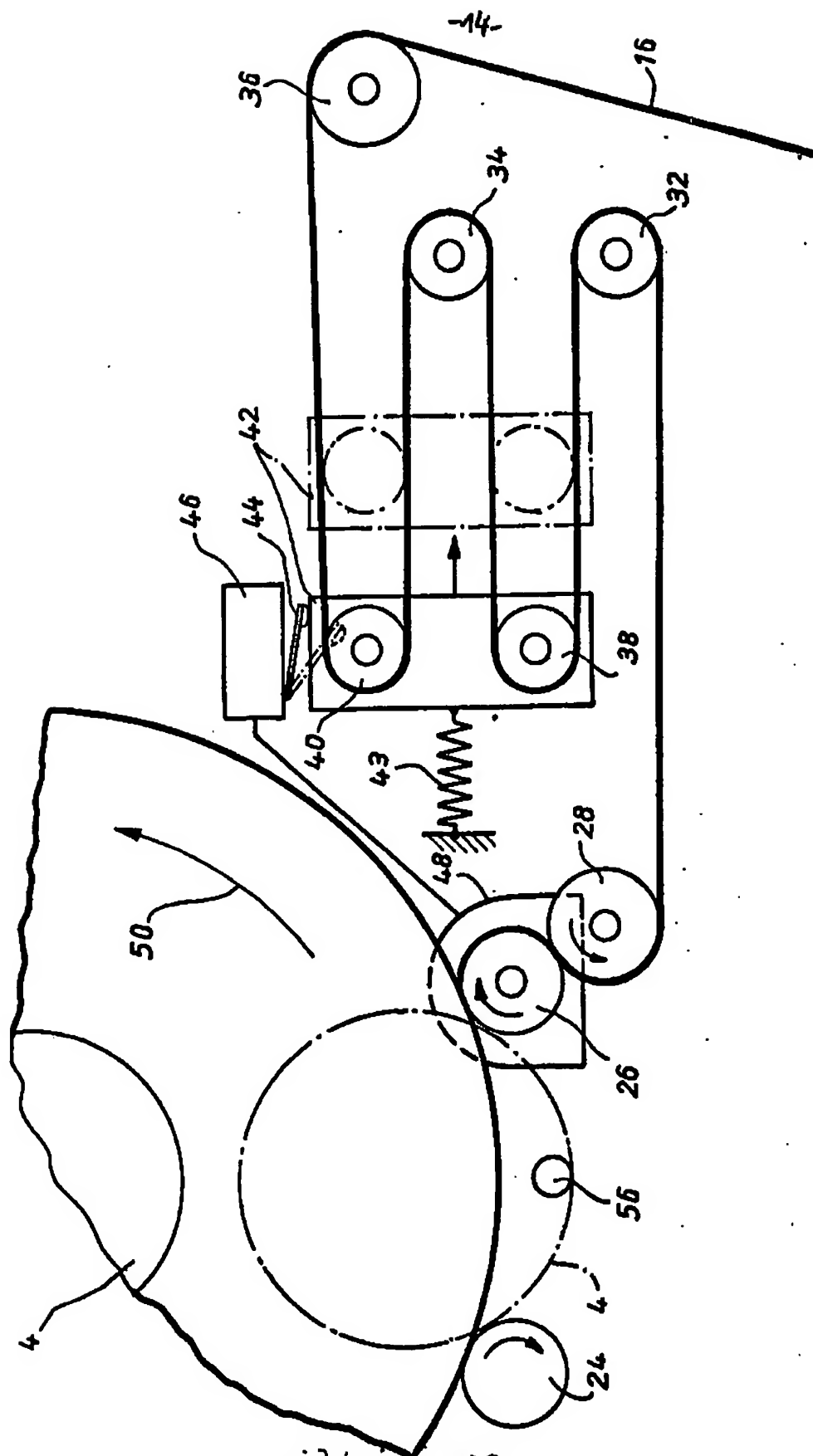
Firma August Krempel Söhne GmbH. & Co., Hohenzollernstrasse 10, 7000 Stuttgart 1

Blatt 1  
 2 Blatt

Patentanwälte Dr.-Ing. Eugen Maier - Dr.-Ing. Eckhard Wolf  
 Pischekstraße 19 - 7000 Stuttgart 1

A 12 185

Fig. 2



909849/0388